

Chapitre I

1. INTRODUCTION

La foudre est un phénomène HT répandu et particulièrement spectaculaire. Son interaction avec les réseaux est très importante.

L'application de la haute tension dans le grand transport d'énergie électrique est la plus courante, mais l'ingénieur électricien utilise ce savoir-faire dans de nombreux autres domaines:

Principaux domaines d'application de la haute tension { 1 }

Domaine	Application
Réseaux : - tension alternative - tension continue	<ul style="list-style-type: none"> - lignes aériennes - câbles - isolateurs - transformateurs de mesure de tension - transformateurs de mesure de courant - sectionneurs - disjoncteurs - parafoudres - mises à la terre - condensateurs - transformateurs de puissance - alternateurs - appareillage SF6 - compatibilité électromagnétique (CEM)
Electricité statique	<ul style="list-style-type: none"> - générateurs électrostatiques - moteurs électrostatiques
Charge	<ul style="list-style-type: none"> - filtres électrostatiques - xérocopie - imprimante électrostatique - peinture électrostatique
décharge	<ul style="list-style-type: none"> - danger d'explosion et d'incendie - perturbations de l'électronique sensible
Physique	<ul style="list-style-type: none"> - microscope électronique - accélérateurs de particules
Médecine	<ul style="list-style-type: none"> - effets biologiques des champs électriques - diagnostique par rayons X - thérapie par rayons X - ozonothérapie - diélectrophorèse - chauffage

Electronique	<ul style="list-style-type: none"> - tube cathodique - générateurs piézo-électriques - allumage électrique - flash électronique - lampe à décharge - filtre bactériologique UV
Foudre	<ul style="list-style-type: none"> - captage de la foudre - protection contre la foudre (paratonnerre, éclateurs, parafoudre, câble de garde) - aviation
Impulsions électromagnétiques d'origines nucléaire (NEMP)	<ul style="list-style-type: none"> - protection des lignes de transmission - protection des antennes - protection des appareils électroniques - cages blindées

1.1. Buts et méthodologie de la HT

L'ingénieur devra maîtriser ce système physique, de manière à concevoir des appareils résistant aux contraintes subies lors de son utilisation en HT.

Il peut s'appuyer sur des simulateurs, par ex. les calculs au moyen des "éléments finis", mais, dans ce domaine, l'approche expérimentale reste importante.

La méthodologie de construction est souvent la suivante (fig.1.1):

